

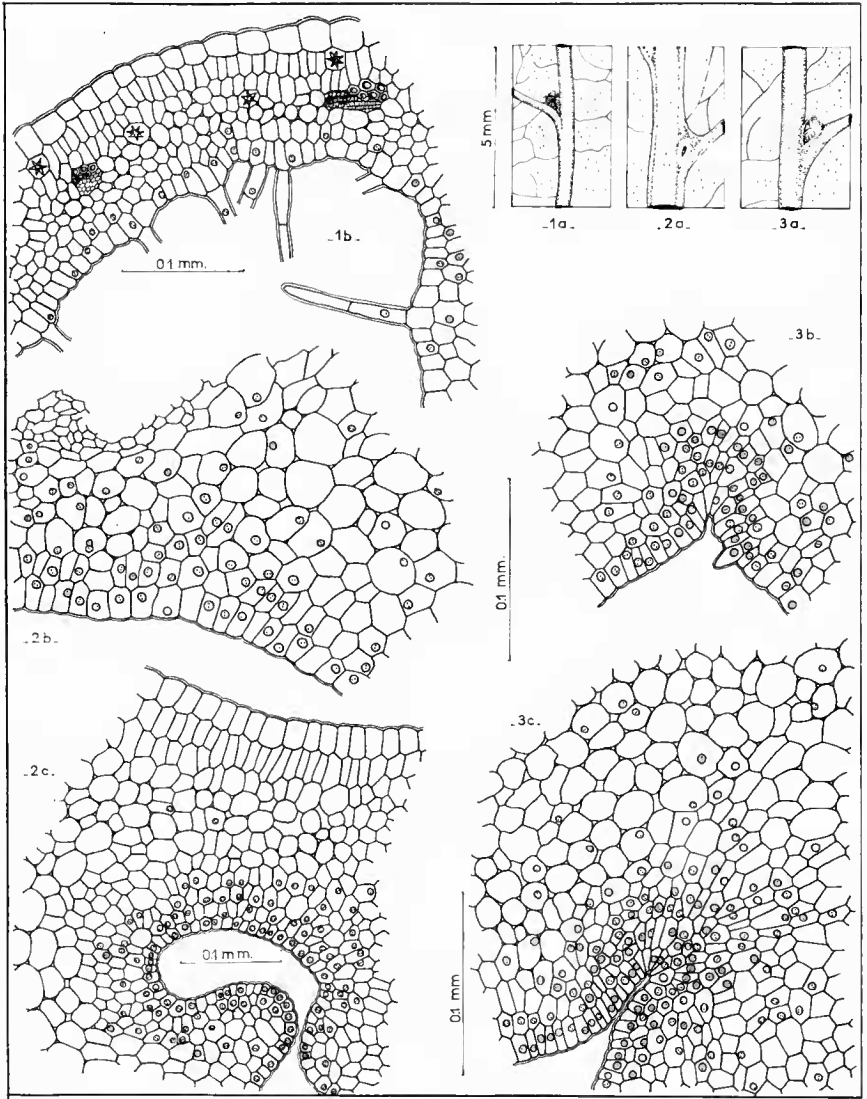
SUR LA STRUCTURE ANATOMIQUE ET L'ONTOGÉNÈSE DES ACARODOMATIES ET LES INTERPRÉTATIONS MORPHOLOGIQUES QUI PARAISSENT S'EN DÉGAGER

par M^{lle} TÔ NGỌC ANH

C'est essentiellement dans le cadre des théories symbiotiques — nées à une époque où l'on attachait une importance fondamentale à la notion de symbiose — qu'ont été conçues la plupart des hypothèses cherchant à interpréter les « acarodomaties ». Depuis LUNDSTROEM (1886), bien des auteurs ont cherché à expliquer l'utilité que pouvait avoir pour la plante la présence des Acariens « symbiotes », vivant dans ces formations, et auxquels on attribuait le rôle, soit d'éliminer des spores, des algues, des filaments mycéliens, qui auraient été nuisibles à la plante, — soit même de lutter contre de petits animaux nuisibles, tels que des Acariens cécidogènes. D'autres auteurs avaient au contraire imaginé l'utilité de ces formations dans une fonction physiologique (telle que des échanges hydriques) dont elles auraient été le siège.

Si certains botanistes avaient envisagé, pour ces acarodomaties, une origine induite (en totalité ou du moins en partie) par une action morphogène des Acariens, d'autres, comme CHEVALIER et CHESNAIS, les considéraient au contraire comme des structures naturelles de la plante. L'absence de morphoses de type cécidien, souligné par SCHNELL puis par VROUMSIA, est un argument en faveur d'une telle interprétation. Encore importait-il de pouvoir, sur la base de faits précis, tenter une interprétation morphologique qui, dans le cadre de l'ontogénie et de la phylogénie de la feuille, pourrait expliquer l'existence de ces structures extrêmement répandues, avec une morphologie très constante, dans des familles végétales très diverses et sans parenté taxinomique, répartition très vaste qui plaide pour une signification des acarodomaties soit sur le plan biologique, soit sur le plan de l'architecture de la feuille.

Si l'aspect biologique des acarodomaties — essentiellement dans le cadre d'une symbiose hypothétique avec des Acariens — a été surtout développé par les auteurs anciens, l'étude anatomique précise, et surtout l'ontogénie de ces formations ont été presque totalement négligées, à part de rares travaux anatomiques (comme ceux de CHEVALIER et CHESNAIS) et une brève étude ontogénique des domaties de *Coprosma* par Miss GREENSILL. Comme l'a souligné SCHNELL (1964), il importait de reprendre le problème des domaties sur une base nouvelle, avec les



Pl. I. — Domatie de *Gardenia thunbergia* Hiern (Rubiacée) : **1 a**, Face inférieure de la feuille avec domaties en touffes de poils; **1 b**, Détail d'une coupe transversale du limbe adulte passant par une domatie. On notera l'étréouissement des cellules (de l'épiderme et du tissu sous-jacent) au niveau de la domatie. — **2**, Domatie de *Coffea arabica* L. (Rubiacée) : **2 a**, Face inférieure d'une feuille avec domatie âgée; **2 b**, Détail d'une coupe transversale du limbe à l'aisselle des nervures, à l'emplacement de la future domatie (feuille jeune, longue de 4 à 5 mm); **2 c**, Détail d'une coupe transversale d'un limbe plus âgé (feuille longue de 10 à 20 mm), passant par une domatie encore jeune. Les cellules de petite taille à rapport nucléo-plasmatique élevé, sur le pourtour de la cavité, sont particulièrement visibles. — **3**, Domatie de *Coffea robusta* Linden : **3 a**, Face inférieure d'une feuille avec domatie âgée; **3 b**, Détail d'une coupe transversale du limbe passant par une très jeune domatie (feuille longue de 5 mm environ). La cavité de la domatie est encore à peine esquissée. Au contact de cette cavité on observe un massif de cellules petites, à rapport nucléo-plasmatique élevé; **3 c**, Détail d'une coupe transversale du limbe passant par une domatie un peu plus âgée (feuille de 10 mm de longueur). La cavité de la domatie est déjà plus accentuée et le massif de cellules de petite taille est encore très net à ce stade.

méthodes et les points de vue de la morphologie, et dans le cadre des interprétations de la feuille.

C'est le but que nous nous sommes proposé pour les domaties axillaires de nervures d'un certain nombre de plantes tropicales et tempérées, laissant de côté les domaties en ourlet, moins fréquentes et de signification morphologiques apparemment très différente (la structure, en général, ne s'y différencie pas de celle du reste du limbe).

Les feuilles très jeunes des diverses espèces de *Coffea* (*C. arabica* L., *C. Deweerei* De Wild. et Dur., *C. excelsa* A. Chev., *C. liberica* Hiern, *C. myrtifolia* Roxb., *C. robusta* Linden, *C. stenophylla* G. Don) ne présentent encore aucune différenciation particulière à l'emplacement des futures domaties. Lorsque la feuille atteint 5 à 8 mm de longueur, les domaties commencent à être reconnaissables, sous la forme de petites dépressions à l'aisselle des nervures.

Dans les stades ultérieurs, on voit se maintenir, au niveau de la domatie, un massif de cellules plus petites que celles du reste du mésophylle, plus ou moins allongées et étroites, et pourvues d'un noyau relativement gros, très colorable par la safranine. Ces cellules ont manifestement conservé des caractères juvéniles, témoignant d'un retard de développement par rapport au reste des tissus du limbe.

Ces faits s'accordent avec l'idée d'une individualisation des domaties en cryptes ou en fossettes par l'effet d'une simple différence de croissance des tissus, à leur niveau et dans le reste du mésophylle.

En ce qui concerne les domaties en touffes, également axillaires de nervures, les faits se présentent de façon tout à fait homologue. Déjà la figure publiée par LUNDSROEM avait fait ressortir, chez *Tilia*, l'étroitesse des cellules épidermiques au niveau de la domatie, et la petitesse des cellules sous-jacentes. Chez *Gardenia thunbergia* Hiern, nous avons également pu mettre en évidence, dans le limbe adulte, la persistance de cellules plus étroites que celles des tissus voisins.

La densité de la pilosité qui caractérise ce dernier type de domaties, et peut coexister, chez d'autres, avec l'existence d'une dépression ou d'une cavité, paraîtrait, elle aussi, pouvoir s'interpréter par un retard de croissance à leur niveau. Comme l'avait déjà souligné A. P. DE CANDOLLE (1827, p. 111), des limbes initialement couverts d'un indumentum dense n'ont plus, à l'état adulte, que des poils épars, en raison de la croissance en surface du limbe. On peut ainsi penser que la densité des poils au niveau de certaines domaties pourrait être le résultat de la moindre croissance en surface à leur niveau.

Par leur localisation à l'aisselle des nervures secondaires — et parfois aussi aux bifurcations de celles-ci — les « acarodomaties » se rapprochent de certaines glandes. La persistance à leur niveau d'un massif de cellules à caractères jeunes vient apporter un élément de plus en faveur de cette comparaison¹. Enfin on pourrait rappeler que, comme l'avait déjà sou-

1. Divers travaux, et notamment ceux de M^{lle} F. BERNHARD (1964), et de G. CUSSET (1964), ont souligné, chez un certain nombre de glandes foliaires, la présence, sous l'épiderme sécréteur, d'un tissu à petites cellules à caractères également juvéniles.

ligné A. P. DE CANDOLLE (1827), bon nombre de glandes ont une surface déprimée, fait que l'on peut rapprocher de la structure plus ou moins nettement en creux de la plupart des domaties.

Il ne saurait évidemment être question, malgré ces analogies, d'homologuer les acarodomaties à des glandes¹ — malgré les cas apparemment transitionnels que paraîtraient constituer les domaties d'*Anacardium occidentale* et celles de certaines Diptérocarpacées (GUÉRIN, 1906), dans lesquelles ont été mentionnés des poils à aspect glanduleux — structure qui mériterait d'être revue et précisée. Il y a en effet, par ailleurs, des différences fondamentales entre les domaties et les glandes, à commencer par l'existence d'un épiderme sécréteur, généralement plus ou moins palissadique, dans ces dernières. Mais les analogies soulignées ouvrent la porte à l'hypothèse suivant laquelle acarodomaties et glandes foliaires pourraient avoir une origine phylogénique (plus ou moins lointaine) comparable.

Par leur localisation aux bifurcations des nervures, les acarodomaties peuvent être rapprochées également des méristèmes des bourgeons épiphylls (Fougères, *Cardamine*...). Mais ici les îlots de cellules jeunes sont susceptibles de proliférer pour donner une jeune plante, alors que chez les domaties ils restent inactifs.

Toujours est-il que, — tant par leur localisation aux angles des nervures que par leurs massifs de cellules jeunes se maintenant assez tardivement — ces diverses formations paraissent exiger, pour être pleinement interprétées, un recours aux théories morphologiques de la feuille et sembleraient en accord avec les hypothèses qui voient en celle-ci le résultat de la coalescence d'un système d'axes. La constance très remarquable de cette localisation des acarodomaties à l'aisselle des nervures², dans des familles très diverses, sans parenté taxinomique, plaide évidemment en faveur d'une signification morphologique des domaties dans l'architecture de la feuille et de leur origine à partir de structures anciennes.

Ainsi repris sur des bases nouvelles, le problème des acarodomaties se trouve fort loin de certaines hypothèses anciennes qui voyaient dans ces formations le résultat d'une action morphogène d'Acariens symbiotes, ou des structures utiles à la plante en raison d'une hypothétique symbiose avec ces petits animaux.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE SOMMAIRE

- BERNHARD, F. — Contribution à l'étude des glandes foliaires chez les Crotonoïdées (Euphorbiacées). (Thèse Doctorat de 3^e Cycle, Paris, 1964, ronéotypé, 105 p., 18 pl.).
- CANDOLLE, A. P. DE. — Organographie végétale (I, 1827).
- CHEVALIER, Aug. et CHESNAIS, F. — Sur les domaties de feuilles de Juglandacées. C. R. Ac. Sc., Paris, 213 : 389-392 (1941).

1. L'hypothèse d'une origine des acarodomaties à partir de glandes modifiées avait été soutenue par DELPINO (1886) puis par ROSS (1894).

2. Rappelons que nous avons, au début de cet article, éliminé de notre étude les « domaties en ourlet », très différentes des domaties axillaires.

- CREVALIER, AUG. et CRESNAIS, F. — Nouvelles observations sur les domaties des feuilles de Juglandacées, *Ibid.* **213** : 497-501 (1941).
- CUSSET, G. — A propos des nectaires extra-floraux. Introduction à l'étude morphologique de la feuille des Passifloracées. (Thèse Doct. 3^e Cycle, Paris, 1964; Rev. Gén. Bot. (1965).
- GREENSILL, N. A. R. — Structure of leaf of certain species of *Coprosma*. (Trans. New. Zeal. Inst. **35** : 342-355, pl. 41-44 (1902).
- GUÉRIN, P. — Sur les domaties des feuilles de Diptérocarpacées. (Bull. Soc. Bot. Fr. **53** : 186-192 (1906).
- LUNDSTROEM, A. N. — Von Domatien. Pflanzenbiologische Studien. II. Die Anpassung der Pflanze an Thiere. (Nova Acta Reg. Soc. Upsal, sér. 3, **13** (1887).
- PENZIG, O. et CHIABRERA, C. — Contributo alla conoscenza delle piante acarofile. (Malpighia **17, 18** : 429-487, pl. XV-XVIII (1903).
- ROSS, H. et HEDICKE. — Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nord-Europas. (Jena : 60-62 (1927).
- SCHNELL, R. — Sur une galle foliaire d'un *Wendlandia* (Rubiaceae) du Cambodge en rapport avec la question des domaties. (Journ. Agr. Trop. et Bot. Appl. **7**, 11 : 539-559 (1961).
- SCHNELL, R. — Le problème des acarodomaties. (Marcellia **31**, 2 : 95-107 (1963).
- TO NGOC ANH. — Contribution à l'étude anatomique et ontogénique de quelques domaties. (Thèse Doct. 3^e Cycle, Paris, 1964, ronéotypé, 63 p., 15 pl.).
- VROUMSIA, T. — Contribution à l'étude des domaties chez différents groupes de plantes tropicales. (Thèse Doct. 3^e Cycle, Paris, 1961, ronéotypé, 129 p.).
- WILDEMAN, E. DE. — *Dioscorea* alimentaires et toxiques. Morphologie et biologie. Espèces et variétés congolaises. (Mem. Inst. Roy. Col. Belge **7**, série 8 (1938).